

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan pada penelitian ini tertera pada lampiran 6 yaitu berupa diagram dengan tujuan agar mempermudah dan menghubungkan secara sistematis antara informasi dan data sehingga tercapainya tujuan penelitian ini yaitu manajemen aktivasi penerangan dan peralatan listrik di PT. Mizan Grafika Sarana. Penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy Logic* yang nantinya akan dihasilkan kurva aktivasi setiap peralatan listrik dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan data aktual (sebelum menggunakan *fuzzy logic*). Metode ini dapat menjadi referensi dan memudahkan dalam mengatur aktivasi peralatan listrik pada jam-jam sibuk ataupun saat puncak penggunaan listrik.

Saat memulai penelitian ini, tahapan studi literatur digunakan dengan pembelajaran literatur yang berkaitan dengan penggunaan metoda *fuzzy logic* pada manajemen aktivasi peralatan listrik. Studi atau pembelajaran literatur yang dimaksud yaitu yang bersumber melalui jurnal-jurnal internasional yang diperoleh dari *ieee explore*, *scindirect*, *google scholar*, *researchgate*, dan juga berasal dari berbagai buku kemudian *software Mendeley* dipergunakan untuk mengolah jurnal yang bersumber tersebut, lalu dilanjutkan mencari sumber informasi kebutuhan data untuk proses penelitian selanjutnya. Kebutuhan data pada penelitian ini meliputi data aktivasi/penggunaan setiap peralatan listrik setiap jamnya dan periode waktu siang-malam untuk mengidentifikasi jam-jam di mana pengguna mendapatkan penerangan alami. Pengambilan informasi data yang didapat merupakan data *primer* yaitu dengan didapatkan langsung dari objek penelitian. Setelah data terkumpul, proses simulasi pengolahan data tersebut menggunakan *tools* pada *software MATLAB* dengan metode algoritma *fuzzy logic*.

Setelah mendapatkan hasil analisis dari perhitungan data menggunakan *fuzzy logic* tersebut kemudian dibandingkan dengan perhitungan dari data aktual atau sebelum menggunakan *fuzzy logic*. Hasil analisis perbandingan kemudian disimpulkan seberapa efektif manajemen listrik pada penelitian ini dalam mengatur

aktivasi peralatan listrik dengan menggunakan metode *fuzzy logic* di PT. Mizan Grafika Sarana.

3.2 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini berfokus pada aktivasi atau penggunaan peralatan listrik dan lampu penerangan setiap jamnya di PT. Mizan Grafika Sarana dengan daya listrik sebesar 164 kVA dan waktu kerja 14 jam yang dibagi kedalam 2 shift kerja yang beralamat di Jl. Cinambo, No. 141, Cisaranten Wetan, Ujung Berung, Pakemitan, Cinambo, Kota Bandung, Jawa Barat 40294.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian penggunaan atau aktivasi peralatan listrik di kantor PT. Mizan Grafika Sarana ini menggunakan data yang didapat melalui :

3.3.1 Diskusi

Dalam melakukan penelitian ini, penulis berdiskusi dengan dosen pembimbing dari Universitas Pendidikan Indonesia, rekan-rekan sebidang dan pihak-pihak terkait lainnya.

3.3.2 Observasi

Penulis melakukan pengumpulan dan pengamatan data dengan pengamatan langsung terhadap objek yang dituju dan yang akan diteliti, dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan mengenai data peralatan listrik yang dipakai di kantor dan jam-jam penggunaannya.

3.3.3 Wawancara

Cara pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung dengan pihak perusahaan, khususnya pada karyawan yang berada di PT. Mizan Grafika Sarana.

3.3.4 Studi Literatur

Teknik pengumpulan data ini dengan cara pengumpulan data yang diperoleh dari buku – buku, jurnal dan media lain seperti *internet* sebagai pedoman serta literatur – literatur yang mempunyai hubungan dengan objek yang dibahas.

3.4 Teknik Pengolahan Data

Untuk menunjukkan perilaku penggunaan peralatan listrik pada penelitian ini agar prosesnya memiliki hasil yang diinginkan, maka dibutuhkan aspek penunjang untuk analisis data yaitu menggunakan perangkat keras dan lunak yang

sesuai. Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan yaitu Laptop merek *HP* dengan operasi sistem *Windows 10 Home 64-bit*, *Processor Intel® Core™ i5-8250U*, *CPU 1.60 GHz ~ 1.80 GHz* dan *RAM 8 GB*. Kemudian perangkat lunak (*software*) yang digunakan pada penelitian ini yaitu *MATLAB R2019a*, *Microsoft Office Word 2016*, *Microsoft Office Excel 2016*, *Mendeley version 1.19.4*, *Google Chrome*, dan *Mozilla Firefox*. Setelah data terkumpul, data diolah dengan metode algoritma *Fuzzy Logic* menggunakan *Fuzzy Tools* pada *software MATLAB R2019a* dan menggunakan *software Microsoft Office Excel 2016* untuk membandingkan hasil penggunaan peralatan listrik.

3.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini bertujuan menganalisis aktivasi setiap peralatan listrik perjam dengan menggunakan pendekatan *fuzzy logic* yang berguna untuk manajemen listrik. Logika *fuzzy* dengan variabel yang terkait akan mempelajari karakteristik penggunaan peralatan listrik yang diproyeksikan menjadi sebuah kurva aktivasi setiap peralatan listrik di PT. Mizan Grafika Sarana. Kemudian hasil *fuzzy logic* akan dikomparasi dengan data *nonfuzzy* yang nantinya akan terlihat seberapa efisien hasil dengan pendekatan *fuzzy logic*. Teknik pendekatan ini akan menjadi referensi untuk membantu dalam menentukan skema penghematan listrik perusahaan yang dapat dilakukan oleh konsumen listrik.